

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของวิตามินละลายในไขมันต่อการเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการ
ใช้อาหาร และการเปลี่ยนแปลงทางเนื้อเยื่อวิทยาของปลากดเหลือง
(*Mystus nemurus* Cuv. & Val.)
ผู้เขียน นายยุทธพงษ์ จิตรพัฒนานกุล
สาขาวิชา วาริชศาสตร์
ปีการศึกษา 2545

บทคัดย่อ

การทดลองนี้เป็นการศึกษาผลของวิตามินละลายในไขมัน 4 ชนิด คือ วิตามินเอ, ดี, อี และเค ในเชิงคุณภาพในปลากดเหลือง โดยแบ่งการทดลองเป็น 5 ชุดการทดลอง ชุดการทดลองละ 3 ซ้ำ อาหารสูตรที่ 1 เสริมวิตามินครบถ้วนทุกชนิด อาหารสูตรที่ 2, 3, 4 และ 5 มีองค์ประกอบของวัสดุอาหารเหมือนอาหารสูตรที่ 1 แต่ไม่เสริมวิตามินเอ, ดี, อี และเค ตามลำดับ ทำการทดลองในตู้กระจกความจุ้น้ำ 200 ลิตร ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองนาน 10 สัปดาห์ ผลจากการทดลองพบว่า การเจริญเติบโตและประสิทธิภาพในการใช้อาหาร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละชุดการทดลอง ($P>0.05$) แต่ปลากดเหลืองที่ได้รับอาหารที่ไม่เสริมวิตามินเอแสดงความผิดปกติของลักษณะภายนอกได้แก่ ตกเลือดบริเวณครีบและช่องปาก หนวดและครีบสีกร่อน ผาปิดเหงือกเปิดอ้า เหงือกมีสีซีด และท้องบวม นอกจากนี้ปลายังมีพฤติกรรมผิดปกติ ได้แก่ ตื่นตกใจง่าย ว่ายน้ำเชิงอ้า หลบซ่อนตัว บริเวณมุมตู้ทดลอง และการยอมรับอาหารลดลง ส่วนปลาที่ได้รับอาหารที่ไม่เสริมวิตามินดี ตรวจพบความผิดปกติต่าง ๆ คล้ายกับปลาที่ได้รับอาหารไม่เสริมวิตามินเอ แต่ความรุนแรงน้อยกว่า เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า อัตราการรอดตายของปลาที่ได้รับอาหารไม่เสริมวิตามินเอมีค่าต่ำที่สุดและมีความแตกต่างทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดการทดลองอื่น ๆ ($P<0.05$) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเลือด พบว่าปลาที่ได้รับอาหารสูตรนี้มีปริมาณพลาสมาโปรตีน ค่าฮีมาโตคริต และค่าฮีโมโกลบินต่ำกว่าปลาที่ได้รับอาหารสูตรอื่น ๆ ($P<0.05$) ยกเว้นปลาในชุดการทดลองที่ได้รับอาหารสูตรที่ 3 (อาหารไม่เสริมวิตามินดี) ส่วนค่าดัชนีตับต่อตัวของปลาที่ได้รับอาหารสูตรที่ไม่เสริมวิตามินดี มีค่าสูงกว่าปลาที่ได้รับอาหารสูตรอื่น ๆ และตรวจพบพยาธิสภาพทางเนื้อเยื่อของเหงือก และตับ ในปลาที่ได้รับ

อาหารสูตรที่ 2 และสูตรที่ 3 โดยพบว่าเนื้อเยื่อเหงือกในส่วน primary lamellae และ secondary lamellae ของปลามีการแบ่งตัวของเซลล์มากผิดปกติ และมีการแยกตัวของ epithelial cell ในส่วนของ secondary lamellae และตรวจพบช่องว่างภายในเซลล์ของเนื้อเยื่อตับเป็นจำนวนมาก ซึ่งลักษณะดังกล่าวพบในปลาที่ได้รับอาหารไม่เสริมวิตามินเอ มีความรุนแรงมากกว่าในปลาที่ไม่เสริมวิตามินดี และในส่วนของเนื้อเยื่อเซลล์ไตพบว่าปลาที่ได้รับอาหารไม่เสริมวิตามินเอจะมีการเสื่อมสลายของ renal corpuscle และ renal tubules และไม่สามารถระบุขอบเขตเซลล์ได้ชัดเจน เนื้อเยื่อส่วนฮีโมพอยอิติกเสื่อมสลายและพบว่าการสร้างเนื้อเยื่อเส้นใยอย่างผิดปกติ เนื้อเยื่อบุผิวของ Bowman's capsule ถูกแทนที่ด้วยเนื้อเยื่อเส้นใย ส่วนปลากดเหลืองที่ได้รับอาหารเสริมวิตามินครบถ้วน และชุดการทดลองที่ไม่เสริมวิตามินอี และเค ตรวจไม่พบความผิดปกติใด ๆ

Thesis Title Effects of Fat-Soluble Vitamins on Growth Performance, Feed Efficiency and Histological Changes in Green Catfish (*Mystus nemurus* Cuv. & Val.)

Author Mr. Yutthaphong Jitphatthanakul

Major Program Aquatic Science

Academic Year 2002

Abstract

The qualitative effects of fat-soluble vitamins (vitamin A, D, E and K) were studied in green catfish. The experiment consisted of five treatments with three replicates each. The feed formula 1 was supplemented with complete vitamins while the feeds formulae 2, 3, 4 and 5 were prepared using the same feed components and vitamins as in formula 1, except that they were deficient in vitamin A, D, E and K, respectively. The experiment was carried out for a period of ten weeks in 200-l glass tanks. There was no significant difference in growth performance and feed efficiency among the treatments ($P>0.05$). The fish fed on feed without vitamin A supplementation had the lowest survival rate which was significantly different ($P<0.05$) as compared to the other treatments. External abnormalities of fish recorded were hemorrhage at the fins, deformities of the barbels and fins, opened operculum, gill of paler coloration and swollen abdomen. The fish showed behavioral changes including higher response to stimulus and sluggish swimming and remained at the corners of the tank and with lower feed susceptibility. Blood analysis showed lower levels of plasma protein, hematocrit, hemoglobin which were significantly different ($P<0.05$) than in other treatments. The hepatosomatic index of the fish given the feed without vitamin D supplementation was highest among all the treatments. Histological examination showed pathological changes of the gill and liver tissues in fish fed the feed

without vitamin A and D supplementation. Gill tissue showed hyperplasia of primary as well as secondary lamellae and detachment of respiratory epithelium in secondary lamellae. Vacuolation appeared in the liver cells. Fish fed on the feed without vitamin D supplementation developed the abnormalities, though of less severity, as recognized in those fed the feed without vitamin A supplementation. Kidney tissue showed fibrosis in epithelium of Bowman's capsule and degeneration of hemopoietic tissue, replaced by fibrous substance in the fish given feed without vitamin A supplementation. No abnormality was noted in the fish given the feed supplementation all four fat-soluble vitamins and in those without vitamins E and K supplementation throughout the experimental period.